

(2000版)

AutoCAD 专业绘图基础

主 编 康全玉

副主编 王庆林 王玉琨

中国矿业大学出版社

AutoCAD 专业绘图基础

(2000 版)

主 编 康全玉

副主编 王庆林 王玉琨

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书以 AutoCAD2000 中文版为基础,通过大量的计算机屏幕实例由浅入深地介绍了计算机辅助绘图技术。主要包括:AutoCAD 2000 中文版的安装与基本概念、常用的图形绘制与图形编辑命令、图层与图形属性、辅助精确绘图工具、块与外部参照使用、尺寸标注、设计中心、AutoCAD 的二次开发初步内容及绘图输出等。

本书可作为大专院校“计算机绘图”课程的教材,也可作为学习 AutoCAD 软件的参考书和培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

Auto CAD 专业绘图基础/康全玉主编. —徐州:中国矿业大学出版社, 2001.12
ISBN 7-81070-416-8

I .A... II .康... III.计算机辅助设计—应用软件,
Auto CAD 2000 IV.TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 098683 号

书 名 Auto CAD 专业绘图基础(2000 版)

著 者 康全玉 主编

责任编辑 张乃新 刘社育

出版发行 中国矿业大学出版社

(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮编 221008)

排 版 北京雪光科技发展有限公司

印 刷 北京科技印刷厂

经 销 新华书店

开 本 787×1092 1/16 印张 17.125 字数 427 千字

版次印次 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

印 数 2000 册

定 价 28.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

AutoCAD 是著名的计算机辅助设计软件,在中国市场占有很大的市场份额。自面世以来,AutoCAD,已经被广泛地应用于各行各业的辅助设计中,主要包括机械、土木建筑、服装、电子、矿山、测绘等各个领域。

AutoCAD 经过了不同版本的升级,侧重点和方向也在不断地调整 and 变化。同以前版本相比,AutoCAD 2000 着重考虑了用户在设计过程中的创新思想和独立地进行工程设计,也就是说,着重点放在了开发方面。同时,它的绘图技术也得到了大幅度的提高和改善,与数据库的连接更加紧密,网络功能也有了很大的发展。

本书介绍了 AutoCAD 的二维绘图部分,主要包括 AutoCAD 2000 的安装与基本概念、常用图形绘制与图形编辑命令、图层与图形属性、辅助精确绘图工具、块与外部参照使用、尺寸标注、设计中心、AutoCAD 的二次开发初步及绘图输出等内容。一般可用 20 学时~25 学时讲完本书中的基本内容,并配合 20 学时~25 学时的上机实际操作。

本书具有以下几个特点:

(1) 具有很强的实用性和针对性。本书所讲解的问题,都是从实践中得来,也是在实践中解决的。因此,相信读者一旦掌握了本书的具体内容,也就可以自己处理绝大部分 AutoCAD 2000 的绘图问题。

(2) 以实例为中心,围绕实例讲解功能应用,避免空泛的和漫无目的的讲解,使读者有针对性地学习和使用 AutoCAD 2000。

(3) 具有一定的深度和难度。本书的内容,是以较高的专业应用为依托的,经过了各种机型的测试,并得到实际操作验证。

(4) 系统性和可扩充性。本书各章节之间都可以互相引用,交叉学习,其中有些章节还可以扩展开来讲解,便于修订。

本书作者多年来从事 CAD 的教学和研究工作,具有较丰富的 AutoCAD 使用经验,并在实践中摸索了一些快速高效地使用 AutoCAD 2000 的经验。

本书第 1 章由康全玉、何保喜编写,第 2 章由董新义编写,第 3 章由曾玉凤编写,第 4 章由王庆林编写,第 5 章和附录由何保喜编写,第 6 章由王庆林、何保喜编写,第 7 章由康全玉编写,第 8 章由康全玉、董新义编写,第 9、10、11 章由王玉琨编写。最终由康全玉、王庆林、王玉琨负责全书的统稿和审定工作。

由于作者的水平所限,本书难免有不妥和错误之处,敬请读者批评、指正。

编 者
2001.8

目 录

1 AutoCAD 2000 概述.....	(1)
1.1 绪论.....	(1)
1.2 AutoCAD2000 的主要功能特性.....	(1)
1.2.1 丰富的交互界面.....	(1)
1.2.2 绘图功能.....	(2)
1.2.3 图形编辑功能.....	(3)
1.2.4 显示功能.....	(3)
1.2.5 轻松设计环境.....	(3)
1.2.6 增强的访问方式和使用性能.....	(4)
1.2.7 共享设计信息.....	(4)
1.2.8 三维实体造型功能.....	(4)
1.2.9 系统的二次开发功能.....	(5)
1.3 AutoCAD2000 的安装与启动.....	(5)
1.3.1 软硬件配置.....	(5)
1.3.2 安装方法.....	(6)
1.3.3 删除安装 AutoCAD2000 中文版.....	(8)
1.3.4 启动与退出.....	(9)
1.4 AutoCAD2000 的用户界面.....	(12)
1.4.1 文本窗口和图形窗口.....	(12)
1.4.2 图形窗口的内容与布局.....	(13)
1.4.3 菜单.....	(15)
1.4.4 工具栏.....	(19)
1.4.5 对话框.....	(20)
1.4.6 使用定点设备.....	(22)
2 绘图准备工作.....	(24)
2.1 命令执行方法.....	(24)
2.1.1 键盘命令输入.....	(24)
2.1.2 菜单命令输入.....	(24)
2.1.3 重复执行命令.....	(25)
2.1.4 透明命令.....	(25)
2.2 绘图环境设置.....	(26)
2.2.1 绘图区的坐标系.....	(26)

2.2.2 绘图单位	(27)
2.2.3 绘图界限	(28)
2.3 数据输入方法	(28)
2.3.1 数值的输入	(28)
2.3.2 坐标的输入	(29)
2.3.3 距离的输入	(30)
2.3.4 角度的输入	(30)
2.4 修正错误的一般方法	(31)
2.4.1 图形的删除与恢复	(31)
2.4.2 取消最近的一次操作	(31)
2.4.3 撤销正在执行的命令	(32)
2.5 图形文件	(32)
2.5.1 创建一个新的图形文件	(32)
2.5.2 打开一个已有的图形文件	(33)
2.5.3 保存图形文件	(34)
2.6 设置 AutoCAD 的工作环境	(35)
2.6.1 工作环境的设置方法	(35)
2.6.2 设置工作路径	(35)
2.6.3 AutoCAD 显示配置	(36)
2.6.4 打开和保存图形	(37)
2.6.5 控制打印特性	(38)
2.6.6 控制系统选项	(38)
2.6.7 设置用户系统配置	(39)
2.6.8 设置草图特性	(40)
2.6.9 修改选择选项	(40)
2.6.10 创建配置	(41)
2.6.11 优化性能	(42)
3 图形的绘制	(44)
3.1 基本图形的绘制	(44)
3.1.1 直线的绘制命令 (LINE)	(44)
3.1.2 圆的绘制命令 (CIRCLE)	(45)
3.1.3 圆弧的绘制命令 (ARC)	(48)
3.1.4 椭圆的绘制命令 (ELLIPSE)	(51)
3.1.5 正多边形的绘制命令 (POLYGON)	(52)
3.1.6 矩形的绘制命令 (RECTANG)	(54)
3.1.7 圆环的绘制命令 (DONUT)	(55)
3.1.8 点的绘制命令 (POINT)	(56)
3.2 常用复杂图形的绘制	(57)
3.2.1 多段线的绘制命令 (PLINE)	(57)

3.2.2 多重线的绘制命令(MLINE)	(59)
3.2.3 样条曲线的绘制命令(SPLINE)	(62)
3.2.4 徒手绘制草图命令 (SKETCH)	(63)
3.2.5 图案填充命令 (BHATCH)	(64)
3.2.6 文本标注命令 (TEXT、DTEXT 或 MTEXT)	(68)
3.3 显示控制	(73)
3.3.1 视窗缩放与平移命令 (ZOOM、PAN)	(73)
3.3.2 刷新屏幕显示命令 (REDRAW 和 REGEN)	(76)
3.3.3 使用鸟瞰视图	(76)
3.3.4 使用命名视图和平铺视口	(78)
3.4 辅助作图	(81)
3.4.1 构造线的绘制命令(XLINE)	(81)
3.4.2 射线的绘制命令(RAY)	(82)
3.4.3 定数等分对象命令(DIVIDE)	(83)
3.4.4 定距等分对象命令 (MEASURE)	(83)
4 图形编辑	(84)
4.1 实体目标选择	(84)
4.1.1 利用对话框设置选择方式	(84)
4.1.2 实体目标的选择方法	(86)
4.2 图形实体的删除与恢复	(86)
4.2.1 图形实体删除命令(ERASE)	(86)
4.2.2 恢复已删除图形命令 (OOPS)	(87)
4.2.3 放弃命令 (UNDO)	(87)
4.2.4 重复命令 (REDO)	(88)
4.3 改变图形位置的编辑命令	(88)
4.3.1 移动图形命令 (MOVE)	(88)
4.3.2 旋转图形命令 (ROTATE)	(89)
4.4 改变图形大小的编辑命令	(91)
4.4.1 比例缩放对象命令 (SCALE)	(91)
4.4.2 改变长度命令 (LENGTHEN)	(92)
4.5 图形的复制	(94)
4.5.1 复制命令 (COPY)	(94)
4.5.2 将图形复制到 Windows 剪贴板中	(96)
4.5.3 图形镜像命令 (MIRROR)	(97)
4.5.4 阵列图形命令 (ARRAY)	(98)
4.5.5 偏移复制图形命令 (OFFSET)	(100)
4.6 图形的修改	(102)
4.6.1 拉伸图形命令 (STRETCH)	(102)
4.6.2 延伸实体命令 (EXTEND)	(103)

4.6.3 打断图形命令 (BREAK)	(104)
4.6.4 修剪图形命令 (TRIM)	(106)
4.6.5 倒角命令 (CHAMFER) 和圆角命令 (FILLET)	(107)
4.7 复杂图形对象编辑	(109)
4.7.1 多段线编辑命令 (PEDIT)	(109)
4.7.2 样条曲线编辑命令 (SPLINEDIT)	(113)
4.7.3 多线的编辑命令 (MLEEDIT)	(115)
4.7.4 分解图形命令 (EXPLODE)	(116)
4.8 夹持功能	(117)
4.8.1 夹持点的基本概念	(117)
4.8.2 使用夹持点编辑实体方法	(117)
4.9 编辑对象特性	(122)
4.9.1 实体对象属性编辑	(122)
4.9.2 编辑填充图案命令 (HATCHEDIT)	(127)
5 图层及图形属性	(128)
5.1 图层	(128)
5.1.1 图层的概念	(128)
5.1.1 图层的性质	(129)
5.1.2 图层的控制	(129)
5.1.3 图层的基本操作	(131)
5.2 图形属性设置	(135)
5.2.1 设置对象的颜色	(136)
5.2.2 设置对象的线型	(136)
5.2.3 设置对象的线宽	(137)
5.2.4 设置线型比例	(138)
5.2.5 显示线宽	(138)
6 绘图辅助工具	(140)
6.1 辅助定位	(140)
6.1.1 栅格 (GRID)	(140)
6.1.2 自动捕捉 (SNAP)	(142)
6.1.3 正交方式 (ORTHO)	(143)
6.2 目标捕捉	(143)
6.2.1 目标捕捉方式	(143)
6.2.2 设置目标捕捉功能	(145)
6.2.3 自动追踪设置	(147)
6.3 查询图形属性	(148)
6.3.1 查询距离命令 (DIST)	(148)
6.3.2 查询面积命令 (AREA)	(149)

6.3.3 查询点坐标命令 (ID)	(151)
6.3.4 查询实体特性参数命令 (LIST)	(151)
6.3.5 查询图形文件特性信息命令 (STATUS)	(151)
6.3.6 显示或设置时间命令 (TIME)	(153)
7 块和外部参照	(154)
7.1 块的定义和使用	(154)
7.1.1 块的特点	(154)
7.1.2 在当前图形中定义块	(155)
7.1.3 将块作为独立的图形文件保存	(156)
7.1.4 块的使用	(158)
7.1.5 块的分解与重定义	(160)
7.1.6 块的嵌套	(160)
7.2 块的属性	(161)
7.2.1 属性的作用	(161)
7.2.2 创建属性	(161)
7.2.3 编辑属性	(165)
7.2.4 组块对象的属性	(165)
7.3 外部参照	(166)
7.3.1 附着外部参照的类型	(167)
7.3.2 附着外部参照	(167)
7.3.3 覆盖外部参照	(168)
7.3.4 使用带有图形次序的外部参照	(169)
7.3.5 在位编辑参照	(169)
7.3.6 使用外部参照管理器	(172)
8 尺寸标注	(175)
8.1 尺寸标注的概述	(175)
8.1.1 尺寸标注的组成	(175)
8.1.2 尺寸标注的类型	(176)
8.2 尺寸标注的样式	(177)
8.2.1 设置尺寸标注样式	(177)
8.2.2 设置新的尺寸标注样式	(179)
8.2.3 设置尺寸线和箭头	(179)
8.2.4 设置尺寸文本格式	(183)
8.2.5 设置尺寸标注特征	(185)
8.2.6 设置主单位	(188)
8.2.7 设置换算单位	(189)
8.3 修改、替代和比较尺寸标注样式	(190)
8.3.1 修改尺寸标注样式	(190)

8.3.2 替代尺寸标注样式·····	(190)
8.3.3 比较尺寸标注样式·····	(192)
8.4 进行尺寸标注·····	(192)
8.4.1 长度型尺寸标注·····	(192)
8.4.2 弧型尺寸标注·····	(199)
8.4.3 角度型尺寸标注·····	(201)
8.4.4 引线标注·····	(203)
8.5 尺寸标注的编辑·····	(206)
8.5.1 利用特性管理器编辑尺寸标注·····	(206)
8.5.2 利用编辑标注命令编辑尺寸标注·····	(206)
8.5.3 利用编辑标注命令更改尺寸文本位置·····	(207)
8.5.4 更新尺寸标注·····	(208)
9 设计中心·····	(209)
9.1 设计中心的结构·····	(209)
9.1.1 启动设计中心·····	(209)
9.1.2 设计中心的内容显示框·····	(210)
9.2 设计中心的功能·····	(213)
9.2.1 使用设计中心打开图形文件·····	(213)
9.2.2 查找内容·····	(213)
9.2.3 向图形中添加内容·····	(215)
9.2.4 存储和检索常用内容·····	(218)
10 二次开发初步内容·····	(220)
10.1 命令文件·····	(220)
10.1.1 命令文件的格式·····	(220)
10.1.2 命令文件的建立·····	(221)
10.1.3 命令文件的调用·····	(222)
10.2 形和形文件·····	(222)
10.2.1 形的概念·····	(222)
10.2.2 形的定义·····	(223)
10.2.3 形文件的建立·····	(227)
10.2.4 形的调用·····	(228)
10.3 线型的定制·····	(229)
10.3.1 标准线型和线型文件·····	(229)
10.3.2 线型文件的格式·····	(229)
10.3.3 新线型的使用·····	(231)
10.3.4 线型比例的改变·····	(233)
10.4 图案填充入门·····	(234)
10.4.1 图案的构成·····	(234)

10.4.2 图案的定义格式.....	(234)
10.5 栅格图形的转换.....	(236)
10.5.1 插入光栅图像.....	(236)
10.5.2 光栅图像信息调整.....	(238)
10.5.3 编辑光栅图像.....	(240)
11 图形输出.....	(245)
11.1 创建布局.....	(246)
11.1.1 使用向导创建布局.....	(246)
11.1.2 使用 LAYOUT 命令处理布局.....	(248)
11.1.3 页面设置.....	(251)
11.2 输出图形.....	(254)
附录: AutoCAD2000常用命令一览表.....	(256)
主要参考文献.....	(261)

1 AutoCAD 2000概述

1.1 绪论

当今社会,计算机已经成为我们工作和生活中不可缺少的工具,掌握计算机应用技术是每个人在学习和工作生涯中的重要内容。作为当代的理工科大学生,不仅要学习计算机文化基础理论,而且还应掌握计算机图形技术的基本知识和技能。因为每个理工科学生在今后的工作中要从事工程技术工作,要进行工程设计、绘制工程图件,而传统的图板+丁字尺+三角板+铅笔+橡皮的设计绘图方法,显然不能适应现代信息化的科技形势。

随着计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称 CAD)技术的发展,美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 软件已经占据了微机 CAD 市场的主导地位。在近十几年的发展过程中,AutoCAD 已经从一个基于 DOS 的、命令方式的程序发展成一个完全的 Windows 9X / NT 应用程序。随着 AutoCAD 2000 的推出,Autodesk 为用户提供了多文档的设计环境,并将用户界面由“命令中心”模式逐步转移到“设计中心”模式。

Autodesk 公司于 1982 年 11 月在美国拉斯维加斯(Las Vegas)举行的 COMDEX 展览会上演示了运行于微机的通用 CAD 软件——MicroCAD(即 AutoCAD1.0 版)。最初的 1.0 版运行在配备 Intel8080CPU 和 CP/M 操作系统的微机平台上,只具有简单的二维绘图功能。而同其他大型专业化的 CAD 软件相比,它对计算机系统的要求较低,价格便宜,并且具有较高的性能价格比。因此,AutoCAD 一经推出便受到广大中小型企业欢迎。在随后的发展过程中,Autodesk 公司对 AutoCAD 软件不断地进行改进和完善,使其功能日益强大,市场占有率逐渐提高。目前,Autodesk 公司共推出了 18 种语言的 AutoCAD 版本,而且 AutoCAD 及其图形格式已成为一种事实上的国际性工业标准。表 1—1 列出了 AutoCAD 各版本发布时间及简单的发展概况。

1.2 AutoCAD 2000 的主要功能特性

AutoCAD 2000 提供了众多的新特性,大大改进和增强了 AutoCAD 的功能。

1.2.1 丰富的交互界面

AutoCAD 提供给用户种类丰富的交互界面,使用极为方便。这些界面有:

(1) 下拉菜单。在屏幕顶部显示有一行菜单条,一旦选中菜单条中的任意一项,就会出现一个下拉菜单,其中包含了若干项命令。

(2) 屏幕菜单。AutoCAD 还为命令输入提供屏幕菜单方式,屏幕菜单安排在屏幕右侧。由于 AutoCAD 包含的命令很多,因此按父菜单—子菜单分层方式组织全部菜单。

(3) 鼠标右键快捷菜单。AutoCAD 提供整体上下文相关的鼠标右键快捷菜单,菜单中所

列的选项随当前的进程而定。

(4) 图形输入板菜单。AutoCAD 的命令输入还可以通过放置在图形输入板上的菜单拾取来实现。

(5) 按钮菜单。AutoCAD 为图形输入板的多按钮游标或鼠标提供定义功能, 用户可利用该定义功能将这些多余的按钮(其中有一个按钮要作为拾取钮)设置成常用命令。只要用户记住这些按钮所代表的命令, 使用时就十分方便。

(6) 图标菜单。图标菜单是一种用图形形象地表示要执行的命令的菜单。AutoCAD 所提供的标准图标菜单有视窗配置、三维对象、剖面线图案和文本字体等。

(7) 对话框。AutoCAD 中有些命令采用对话方式。这些命令在执行的时候, 会在屏幕上弹出一个具有不同格式的对话框, 供用户填写执行该命令所需的各种参数。

表 1—1 AutoCAD 各版本发布时间及发展概况

版 本	发布时间	发 展 概 况
V1.0(R1)	1982.12	首次推出
V1.2(R2)	1983.04	增加尺寸标注功能
V1.3(R3)	1983.08	增加系统配置工具及对大型绘图机的支持
V1.4(R4)	1983.10	增加 ARRAY 命令及模式 / 坐标状态行
V2.0(R5)	1984.10	增加属性功能
V2.1(R6)	1985.05	增加原型图及三维功能、增加 AutoLISP 语言(2.18 版)
V2.5(R7)	1986.06	增加上下文敏感帮助, 允许输出图形到文件
V2.6(R8)	1987.04	增加三维线、三维面对象
R9	1987.09	改善用户界面, 提供了下拉式菜单、对话框, 可以绘制样条曲线
R10	1988.10	增强三维绘图功能与增加句柄功能
R11	1990.10	增加图纸空间、标注样式、扩展实体数据、实体造型功能; 提供修复工具、ADS 二次开发工具、网络支持
R12	1992.06	用户界面做了重大修改, 增加夹点编辑功能、渲染功能
R13	1994.11	采用面向对象的程序设计方法, 提供了全新的尺寸标注命令、多行文本编辑器(MTEtT)以及 ARX 二次开发工具
R14	1997.06	采用 HEIDI 图形子系统, 改进多行文本编辑器, 集成网络功能
R14 中文版	1998.04	Autodesk 公司推出的第一个使用简体中文语言的版本
2000	1999.03	提供了多文档设计环境, 设计中心特性管理窗口等新特性

1.2.2 绘图功能

AutoCAD 提供了一组对象 (Object) 来构造图形, 因此, 对象就是绘图时所用的图形元素 (图元), 用一条命令就可以将一个对象画进图中。除常用的直线、圆等以外, 文本、属性、尺寸标注等也是对象。下面列出了一些常用的对象类型:

(1) 点。可用点、方块、×等多种形式绘制, 其位置用二维或三维坐标给定。

(2) 直线。用二维或三维坐标给定, 线型和线宽可以设置。

(3) 圆和圆弧。有多种画圆和圆弧的方法, 可以设置不同的线型和线宽。

(4) 文本。可用多种不同的字体书写文本, 并且可有各种排列方式。

(5) 实心体。可构造任意给定宽度的粗线条, 也可填充任意形状的带色实心体。

(6) 形。是具有特定形状的图形元素, 由用户定义生成并存储在特殊的形文件中, 在绘图时可调入到图形中的某一指定位置上。

(7) 块。由多个图形对象组成的复杂图形, 可作为一个整体插入到任意图形中去, 插入时可改变块的大小和方向。

(8) 多段线。二维多段线可以由直线和圆弧组成。

(9) 尺寸标注。提供用户定义尺寸标注式样的方法, 并可进行各种形式的尺寸标注, 如直线、圆和圆弧、角度等。

此外, AutoCAD 还提供了图层功能, 可根据需要将图形分类组织在多个图层中, 每个图层有自己的线型、线宽、颜色和打印等属性。

1.2.3 图形编辑功能

在建立一张新图, 或对一张已经存在的旧图进行某些修改, 使之成为另一张新图的过程中, AutoCAD 提供了很强的对图形进行修改编辑的功能。如删除、恢复、移动、复制、镜像、旋转、阵列、修剪、拉伸、圆角、倒角等。同时还提供辅助绘图的功能, 如栅格定位、自动捕捉、自动跟踪和辅助作图线等。

1.2.4 显示功能

AutoCAD 提供了多种方法观看生成过程中的图形, 或已经完成的图形。这些功能主要有:

(1) 缩放。改变当前视窗中图形的视觉尺寸, 以便清晰观察图形的全部或某一部分。

(2) 漫游。通过当前窗口漫游一幅图形, 相当于窗口不动, 在窗口后上、下、左、右移动一张大图纸, 漫游观看图纸上不同部分的图形。

(3) 三维视图控制。能选择不同的视点或投影方向, 显示轴测图、透视图或平面图; 能消除三维显示中的隐藏线, 产生阴影及表面着色等; 能实现三维动态显示及物体内部(如建筑物)的三维显示。

(4) 多视窗控制。能将整个屏幕分成多个视窗, 每个视窗都可以单独进行各种显示, 并能定义独立的用户坐标系。

(5) 重画或重新生成图形。

1.2.5 轻松设计环境

“轻松设计环境”使用户能专心进行设计, 而不用过分注意键盘。AutoCAD 2000 同时提供了许多新的工具用来处理以前的大部分设计数据, 从而减少了访问和重新设计所花费的时间。

(1) 多文档环境。在单个 AutoCAD 任务中处理多个图形, 并在图形之间复制、移动、绘制对象、附加关联数据。

(2) AutoCAD 设计中心。使用 AutoCAD 设计中心确定内容(例如块、图层和命名对象)位置, 并将其加载到图形中。

(3) 快速标注。使用新的 QDIM 命令可以用一组简单的几何图形自动创建大量标注。

(4) 对象捕捉。使用新的“平行”和“延伸”对象捕捉可以更精确地绘制图形。

(5) 自动追踪。以极坐标角度或相对于对象捕捉点的角度, 并使用极坐标和对象捕捉追踪创建对象。

(6) 局部打开和局部加载。只打开和编辑需要的部分图形或外部参照。

(7) 实时三维旋转。使用新的 3DORBIT 命令可以方便地处理三维对象视图。

(8) 多个活动工作平面。视窗和视图可以有不同的用户坐标系 (UCS) 和标高设置, 这使处理三维图形更容易。

(9) UCS 管理器。使用新的“UCS 管理器”对话框管理用户坐标系。

(10) 参照编辑。在当前图形中编辑外部参照和块参照。

(11) 工具栏。增强的 AutoCAD 工具栏, 使命令执行更方便、直观, 并符合 Microsoft Office 98 标准。

1.2.6 增强的访问方式和使用性能

AutoCAD 2000 界面更多地面向设计, 并减少了命令使用, 这使软件在设计过程中更加透明。

(1) 对象特性管理器。快速方便地修改图形对象特性。

(2) 对象特性工具栏。使用简便的新方法编辑常用对象特性, 例如线宽和打印样式。

(3) 智能鼠标。使用微软智能鼠标, 包括用智能鼠标进行平移和缩放。

(4) 快捷菜单。单击定点 (如鼠标) 设备右键将显示新的快捷菜单, 从中可以访问 AutoCAD 的相关命令。

(5) 摘要信息。存储图形信息, 例如标题、主题、作者、关键字以及十个自定义字段等。

(6) 文字编辑。使用“多行文字编辑器”中新增的文字控制功能可以更快地编辑文字。

(7) 图层特性管理器。快速设置图层特性, 例如颜色和线型。

1.2.7 共享设计信息

设计工作的协作性非常强, 使用新的 AutoCAD Internet 工具, 可以动态地创建智能图形, 与世界各地的数据库和资源相链接。

(1) 通过 Web 页访问文件。使用 Web 页在 Internet 上更快更直观地访问和存储 AutoCAD 数据。

(2) 超级链接。将超级链接附着到 AutoCAD 对象或图形位置, 随后可以使用“附着超级链接”对话框。

(3) 电子打印。以安全的、Internet 兼容的中间文件格式创建图形 (或布局) 的电子打印。

1.2.8 三维实体造型功能

从 R11 版开始, AutoCAD 提供了一个 AME (Advanced Modelling Extension) 模块, 并不断完善。AME 是一个三维实体造型模块, 主要功能有:

(1) 参数化基本体素生成。能生成长方体、圆柱体、球、楔形体、圆锥与圆环等, 还可以生成经旋转和平移扫描而成的形体。

(2) 立体的布尔运算。立体经过并、交、差等布尔操作, 可生成复杂的形体, 也可分解复杂的形体。

(3) 立体的编辑。可对立体进行倒角、圆角、移动、改变体素属性等操作, 其三维实体建模核心 ACIS 系统可以通过体、面、边的编辑技术灵活编辑 ACIS 三维实体。

(4) 立体的显示。三维模型的显示,可以在动态旋转下以任意一种模式执行三维线框、三维消隐线框、平面渲染、光滑渲染、平面渲染加显示棱边、光滑渲染加显示棱边等操作。

(5) 生成二维视图。可以在三维动态旋转模式下方便地选择各种标准的视图方向,产生各种标准视图,如俯视图、底视图、左视图、右视图、前视图和后视图、四个轴测图以及剖面图等。

1.2.9 系统的二次开发功能

为适应不同用户的特殊需求,AutoCAD 具有良好的开放性,以便于用户进行二次开发定制工作。系统提供的主要开发工具有:

(1) 用户能自定义屏幕菜单、下拉式菜单、图标菜单、图形输入板菜单和按钮菜单等。

(2) 用户能定义与图形有关的一些属性,如线型、剖面线图案、填充图案、文本字体、符号、样板图形等。

(3) 建立命令文件(Script File),自动执行预定义的命令序列。

(4) 通过 DXF 或 IGES 等规范的图形数据转换接口,与其他 CAD 系统或应用程序进行数据交换,以实现不同系统之间的集成。

(5) 提供了一个完全集成在 AutoCAD 内部的 Visual LISP 编程开发环境,用户可使用 LISP 语言定义新命令、开发新应用,迅速而方便地建立自己的高效解决方案。编译后的 Visual LISP 代码是二进制的,从而有助于保护软件算法和知识产权。

(6) 具有一个功能强大的编程接口 Object ARX,提供了对 AutoCAD 进行二次开发的 C 语言编程环境与接口。用户可以从 Object ARX AcDb 的基本类中导出 AutoCAD 的所有对象,因此,用户自定义的对象可以完全建立在已有的 AutoCAD 对象库之上。

(7) 配备了更加丰富的 ActiveX 对象用于自定义和编程。

1.3 AutoCAD 2000 的安装与启动

1.3.1 软硬件配置

要运行 AutoCAD 2000 中文版,必需以下的软、硬件配置:

(1) 奔腾 133 或更高主频的处理器(或兼容处理器)。

(2) 64MB 内存(最低配置 32MB 内存),对于每个并行的 AutoCAD 作业另应有 10MB 的附加内存空间。

(3) Windows 98、Windows 95 或 Windows NT 4.0 中文版操作系统。

(4) 1024×768 SVGA 显示器(最低配置 800×600 VGA 显示器),具有 256 种颜色。

(5) Windows 支持的显示适配器。

(6) 150MB 空余硬盘空间和 64MB 交换空间。

(7) 定点设备(鼠标或带有 Wintab 驱动程序的数字化仪)。

(8) 4 倍速以上 CD-ROM 驱动器。

(9) 打印机或绘图仪等图形输出设备。

(10) 调制解调器或网卡(用于连接到 Internet,非必需)。

(11) 声卡(用于学习多媒体教程,非必需)。

1.3.2 安装方法

在使用 AutoCAD 之前必须将其安装到计算机的硬盘中。安装单用户 AutoCAD2000 中文版的基本过程如下:

(1) 将 AutoCAD 安装光盘插入 CD-ROM 驱动器中。如果 Autorun (自动运行) 是打开的, 则插入光盘后 Windows 将自动运行 Autorun 程序, 开始安装过程。如果禁用了 Autorun, 则从 Windows 的“开始”菜单中选择“运行”选项, 在弹出的“运行”对话框中指定光盘驱动器, 然后输入路径名和 msetup (如键入 d:\msetup), 然后单击“确定”按钮运行安装程序。使用 d:\msetup 可以安装 Migration Assistance (升迁助手) 和 AutoCAD2000。如果使用 d:\setup 安装 AutoCAD2000, 在安装完 AutoCAD2000 后将提示您是否安装 Migration Assistance。

(2) 当显示“安装菜单”时, 选择“安装 AutoCAD 2000”选项或“安装 Migration Assistance”选项, 如图 1—1 所示, 选择后按“确定”按钮。

(3) 当显示“欢迎”对话框时, 选择“下一步”按钮, 弹出“软件许可协议”对话框。在“软件许可协议”对话框的列表中选择用户居住的国家, 检查显示出来的信息。如果接受协议条款, 请选择“我接受”。然后选择“下一步”按钮, 弹出“序列号”对话框如图 1—2 所示。或者如果不接受协议条款, 选择“我拒绝”退出安装程序。

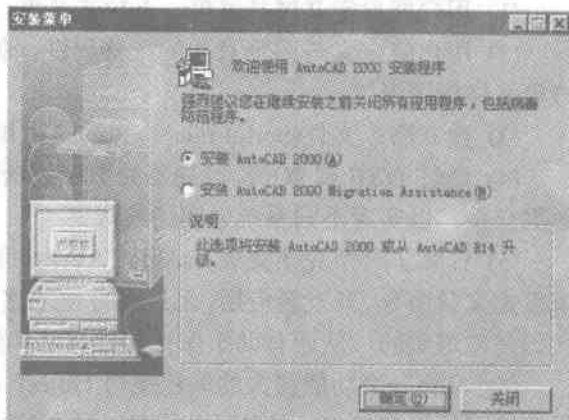


图 1—1 安装菜单

(4) 在“序列号”对话框中, 输入 AutoCAD 2000 安装 CD 盒上的序列号和 CD 密码。序列号必须包括三位数字前缀和八位数字。CD 密码为六个字符。

(5) 序列号和 CD 密码输入完成后, 单击“下一步”按钮。弹出“用户信息”对话框, 要求输入用户个人有关信息, 如: 姓氏、名字、单位、经销商和经销商电话等。

(6) 用户信息输入完毕, 单击“下一步”按钮。“用户信息”对话框重新显示刚才输入的信息, 由用户确认用户信息是否正确。如果要修改用户信息则选择“上一步”可以返回前一个对话框。

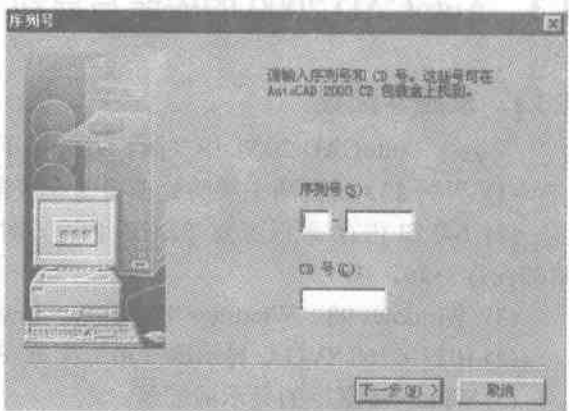


图 1—2 序列号对话框

在“用户信息”对话框中输入的信息被自动输入到“授权”向导中。“授权”向导在第一次运行 AutoCAD 时运行。

(7) 确认用户信息后, 单击“下一步”按钮, 将弹出“目标位置”对话框如图 1—3 所示,